

**Wheelchair access ramp for vehicles uses double hinge and lifting lever to raise ramp platform via hoist spindles to required vehicle floor height**

**Patent number:** DE10043561  
**Publication date:** 2002-03-28  
**Inventor:** LOHmann ERNST-AUGUST (DE)  
**Applicant:** LOHmann APPBAU GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **international:** B60R3/02; B60P1/43  
- **european:** A61G3/06A; B60P1/43A; B60R3/02  
**Application number:** DE20001043561 20000901  
**Priority number(s):** DE20001065989 20000901

**Report a data error here**

**Abstract of DE10043561**

The double hinge (8) to suit door entry levels can extend in length and the rear end (6) of the ramp platform (3) is connected via hinge (8) to the rear carriage (11) as is also the hinge end (13) via a fixed link (12). The second end (14) of the hinge is pivotally connected to the rear platform end (6) and the hinge (8) is itself pivoted to the leading end of a lifting lever (17). The rear end of this lever is connected to a second carriage (19) between carriage (11) and platform (3). The rear carriage (11) is powered by two externally parallel hoist spindles (22). In service the front carriage (19) hits a housing endstop as against the rear carriage (11) which with its link piece (12) engages below the front carriage (19) far enough for the hinge (8) to be held in its raised end setting by means of the lifting lever (17).

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(21) Aktenzeichen: 100 43 561.0  
(22) Anmeldetag: 1. 9. 2000  
(43) Offenlegungstag: 28. 3. 2002

(71) Anmelder:  
Lohmann Apparatebau GmbH, 34266 Niestetal, DE  
(72) Vertreter:  
Fiedler und Kollegen, 37176 Nörten-Hardenberg

(62) Teil in: 100 65 989.6  
(72) Erfinder:  
Lohmann, Ernst-August, Dipl.-Landw. Dr., 34266  
Niestetal, DE  
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 44 22 698 A1  
DE 43 30 638 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Rampe für einen Türeinstieg

(57) Rampe für einen Türeinstieg, insbesondere von Straßfahrzeugen mit einem im Türbereich anordnabaren Gehäuse und einer seitlich aus dem Gehäuse aus einer Ruhestellung in eine Gebrauchstellung ausfahrbaren Rampenplattform, die an ihrer mit einem Rollstuhl befahrbaren Oberfläche einen Trittsensor und an ihrem dem Gehäuse abgewandten freien Ende einen Stoßsensor aufweist, wobei der Trittsensor als ein sich über die Oberfläche erstreckender, auf Druck reagierender Flächensensor ausgebildet ist, der an seiner der Oberfläche abgewandten Trittfäche ein Kunststoffbett aufweist, in das Siliziumkarbidgranulat als Antirutschbeschichtung eingebettet ist.

In der Gebrauchstellung ist das dem Gehäuse zugewandte hintere Ende der Rampenplattform etwa auf die Höhe des Bodens des Türeinstiegs anhebbar. Das hintere Ende der Rampenplattform ist über mindestens ein Doppelscharnier schwenkbar mit einem quer zur Bewegungsrichtung der Rampenplattform angeordneten hinteren Wagen verbunden, wobei das erste Ende des Doppelscharniers über ein am hinteren Wagen fest angeordnetes Anlenkstück mit dem hinteren Wagen und das zweite Ende des Doppelscharniers schwenkbar mit dem hinteren Ende der Rampenplattform verbunden ist. Das Doppelscharnier ist an mindestens einer seiner gegenüberliegenden Außenseiten schwenkbar mit einem vorderen Ende eines Hubhebels verbunden, der mit seinem dem vorderen Ende abgewandten hinteren Ende schwenkbar mit einem zwischen hinteren Wagen und Rampenplattform angeordneten ...

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rampe für einen Türinstieg, insbesondere von Straßenfahrzeugen, mit einem im Türbereich anordnenbaren Gehäuse und einer seitlich aus dem Gehäuse aus einer Ruhestellung in eine Gebrauchsstellung ausfahrbaren Rampenplattform, die an ihrer mit einem Rollstuhl befahrbaren Oberfläche einen Trittsensor und an ihrem dem Gehäuse abgewandten freien Ende einen Stoßsensor aufweist.

[0002] Es ist eine Rampe bekannt, die als Einstiegshilfe für Rollstuhlfahrer an Straßenfahrzeugen genutzt wird. Diese Rampe wird im Türbereich des Straßenfahrzeuges angeordnet und weist eine Rampenplattform auf, die in einer Ruhestellung sich in einem Gehäuse befindet und über einen Stellantrieb in eine Gebrauchsstellung ausgefahren und dabei mit ihrem freien Ende abgeschwenkt und auf dem Fahrbahnrand aufgesetzt wird. Die Rampenplattform weist auf ihrer befahrbaren Oberfläche einen Trittsensor auf, der das Einfahren der Rampe verhindert, wenn auf die Oberfläche durch eine Person ein Druck ausgeübt wird. Ein Stoßsensor verhindert das weitere Ausfahren der Rampenplattform, wenn diese mit ihrem freien Ende gegen ein Hindernis stößt. Die Rampe kann wie beispielsweise aus der DE 31 361 C1 bekannt, unterseitig an dem Fahrzeugboden im Türbereich angehängt werden. Sie kann aber auch, wie beispielsweise aus der DE G 98 10 746 bekannt, in eine entsprechende Öffnung des Fahrzeugbodens eingehängt werden.

[0003] Nachteilig bei der bekannten Rampe ist, dass der Trittsensor an seiner Oberfläche mit einer Antirutschfolie beklebt ist, die insbesondere durch die Rollstühle relativ schnell abgenutzt bzw. beschädigt werden kann. Dies führt in einer relativ kurzen Zeit zu einer Minderung der Sicherheit bzw. zu relativ hohen Kosten, die durch den Austausch der Folie bedingt werden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die bekannte Rampe so zu verbessern, dass ihre Sicherheit über einen langen Zeitraum erfüllt wird bzw. die Lebensdauer und die Sicherheit erhöht werden. Zugleich soll die Rampe einfach und kostengünstig aufgebaut sein.

[0005] Diese Aufgabe wird in Verbindung mit dem Oberbegriff des Anspruches 1 dadurch gelöst, dass der Trittsensor als ein sich über die Oberfläche erstreckender, auf Druck reagierender Flächensensor ausgebildet ist, der an seiner der Oberfläche abgewandten Trittfäche ein Kunststoffbett aufweist, in das Siliziumkarbidgranulat als Antirutschbeschichtung eingebettet ist.

[0006] Durch die Anordnung eines Kunststoffbettes auf der Trittfäche in das Siliziumkarbidgranulat als Antirutschbeschichtung eingebettet ist, lässt sich kostengünstig eine Antirutschbeschichtung erzeugen, die von großer Haltbarkeit und langer Lebensdauer ist und so die Sicherheit der Rampe wesentlich erhöht. Insbesondere kann die Antirutschbeschichtung eine Schichtdicke von hoher Festigkeit aufweisen, wie sie mit Folien nicht wirtschaftlich erzeugbar ist. Die Verbindung zwischen Triusensor und Antirutschbeschichtung ist zudem fester.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Kunststoffbett aus einem Zweikomponentenepoxydharzkleber ausgebildet. Der Zweikomponentenepoxydharzkleber kann einfach von Hand aufgebracht und vor seinem Aushärten mit dem Siliziumkarbidgranulat versehen werden.

[0008] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Antirutschbeschichtung eine Schichtdicke von mindestens 1,5 mm auf. Durch eine Schichtdicke von mindestens 1,5 mm wird eine sichere, haltbare und abriebfeste Antirutschbeschichtung von langer

Haltbarkeit erzielt.

[0009] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Stoßsensor als ein auf Druck reagierender Flächensensor ausgebildet, der an einer inneren

5 Basisfläche eines U-Profil angeordnet ist und an seiner der inneren Basisfläche abgewandten Sensorfläche einen vorgelegerten elastischen Stoßfänger aufweist, der von den Seitenwänden des U-Profil verschieblich geführt wird und die Seitenwände mit seiner der Sensorfläche abgewandten Vor-

10 derseite überragt.

[0010] Durch die Anordnung eines Flächensensors an der inneren Basisfläche eines U-Profil kann ein kostengünstiger Flächensensor verwendet werden, der durch das U-Profil geschützt ist und zugleich wenig Bauraum erfordert. Zur Vorderseite hin, wird der Sensor zudem von dem elastischen Stoßfänger geschützt, der von den Seitenwänden des U-Profil verschieblich geführt wird.

[0011] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Stoßfänger aus einem Polyurethan-Elastomer ausgebildet. Durch die Verwendung eines Polyurethan-Elastomers ist der Stoßfänger zum einen elasti-

20 sch und zum anderen relativ unempfindlich gegen Umwelteinflüsse und von hoher Haltbarkeit. Die gute Elastizität trägt zur Vermeidung von Verletzungen bei, falls die Rampe 25 beim Ausfahren gegen ein Hindernis, beispielsweise ein Bein bzw. Fuß, stößt.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist in der Gebrauchsstellung das dem Gehäuse zugewandte hintere Ende der Rampenplattform

30 etwa auf die Höhe des Bodens des Türeinstiegs anhebbar. Das hintere Ende der Rampenplattform ist über mindestens ein Doppelscharnier schwenkbar mit einem quer zur Bewegungsrichtung der Rampenplattform angeordneten hinteren Wagen verbunden, wobei das erste Ende des Doppelscharniers über ein am hinteren Wagen fest angeordnetes Anlenkstück mit dem hinteren Wagen und das zweite Ende des Doppelscharniers schwenkbar mit dem hinteren Ende der Rampenplattform verbunden ist. Das Doppelscharnier ist an seinen gegenüberliegenden Außenseiten schwenkbar mit je-

35 weils einem vorderen Ende eines Hubhebels verbunden, der mit seinem dem vorderen Ende abgewandten hinteren Ende schwenkbar mit einem zwischen hinteren Wagen und Rampenplattform angeordneten vorderen Wagen verbunden ist.

[0013] Durch die Verwendung mindestens eines Doppelscharniers können die Tragkräfte der Rampenplattform von

40 dem mindestens einen Doppelscharnier aufgenommen werden, während die seitlich angeordneten Hubhebel lediglich für den Hubvorgang bzw. die Anhebung des hinteren Endes der Rampenplattform in die Höhe des Bodens des Türeinstiegs benötigt werden und deshalb relativ gering belastet werden. Die Verwendung eines zweiten bzw. des vorderen Wagens führt zudem dazu, dass für die Anhebung der Rampenplattform eine günstige Krafteinleitung entsteht. Durch die relativ einfache und robuste Ausführung kann die Rampenplattform relativ hohen Belastungen standhalten. Durch das Vermeiden einer Stufe zwischen dem hinteren Ende der Rampenplattform und den Boden des Türeinstiegs wird die Sicherheit weiter erhöht. Die genannten Vorteile bestehen ebenfalls gegenüber einer aus der DE 41 34 559 A1 bekannten Rampe für einen Türeinstieg. Bei dieser bekannten Rampe müssen die gesamten auf die Rampenplattform einwirkenden Kräfte von zwei Führungshebeln aufgenommen werden. Dies führt zu einer unerwünscht hohen Belastung der Führungshebel und insbesondere der Anlenkachsen.

[0014] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der hintere Wagen über zwei außenliegende parallele Hubspindeln antreibbar, wobei in der Gebrauchsstellung der vordere Wagen gegen einen Gehäusean-

schlag schlägt und der hintere Wagen mit seinem Anlenkstück soweit unter den vorderen Wagen greift, dass die Hubhebel das Doppelscharnier in seine angehobene Hubstellung bringen bzw. es in dieser halten. Durch die Verwendung eines Anlenkstückes erfolgt eine günstige Krafteinwirkung des hinteren Wagens auf die Hubhebel.

[0015] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht sind.

[0016] In den Zeichnungen zeigen:

[0017] Fig. 1 Eine Draufsicht auf eine Rampe mit ausgeschnittenen Gehäuse und Rampenplattform in Ruhestellung.

[0018] Fig. 2 eine Seitenansicht der Rampe von Fig. 1 entlang der Linie II-II geschnitten,

[0019] Fig. 3 eine Seitenansicht der Rampe von Fig. 1 mit ausgefahrener und angehobener Rampenplattform,

[0020] Fig. 4 eine Seitenansicht der Rampe von Fig. 1 entlang der Linie IV-IV geschnitten und

[0021] Fig. 5 eine Seitenansicht eines vorderen Endes einer Rampenplattform im Schnitt und vergrößerter Darstellung.

[0022] Eine Rampe 1 besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse 2, einer Rampenplattform 3, einem Trittsensor 4 und einem Stoßsensor 5.

[0023] Die Rampenplattform 3 ist seitlich aus dem Gehäuse 2 aus einer Ruhestellung 6 in eine Gebrauchsstellung 7 ausfahrbar.

[0024] Der Trittsensor 4 ist als ein sich über die Oberfläche der Rampenplattform 3 erstreckender, auf Druck reagierender Flächensensor ausgebildet. Der Trittsensor 4 besteht aus einer elektrisch leitenden unteren Folie 9 und einer elektrisch leitenden oberen Folie 10, die durch in Abständen zueinander angeordnete elastische Druckstücke 11 auf Abstand gehalten werden.

[0025] Bei Belastung der oberen Folie 10 werden belastete Druckstücke 11 komprimiert, so dass eine elektrische Verbindung zwischen den Beiden Folien 9, 10 hergestellt wird, die eine Einfahrbewegung der Rampenplattform 3 verhindert. Auf der oberen Folie 10 ist durch Handbeschichtung ein Kunststoffbett 12 aufgebracht, das aus einem Zweikomponentenepoxydharzkleber ausgebildet ist. In das Kunststoffbett 12 ist Siliziumkarbidgranulat bzw. Siliziumkarbidkörnchen als Antirutschbeschichtung eingebettet. Das Siliziumkarbidgranulat wird nach Aufbringen des Kunststoffbettes im noch nicht ausgehärteten Zustand auf das Kunststoffbett aufgebracht und anschließend wird das Kunststoffbett ausgehärtet, so dass eine feste Antirutschbeschichtung entsteht, die fest mit der oberen Folie 10 des Trittsensors 4 verbunden ist. Das Kunststoffbett besteht aus einem Zweikomponentenepoxydharzkleber. Die fertige Antirutschbeschichtung weist dabei eine Schichtdicke von etwa 2 mm auf.

[0026] Der Stoßsensor 5 ist als ein auf Druck reagierender Flächensensor ausgebildet, der an einer inneren Basisfläche 13 eines U-Profil 14 angeordnet ist. An seiner der inneren Basisfläche 13 abgewandten äußeren Sensorfläche 15 weist der Stoßsensor einen vorgelagerten Stoßfänger 16 auf, der von den Seitenwänden 17 des U-Profil 14 verschieblich geführt wird und die Seitenwände 17 mit seiner der Sensorfläche 15 abgewandten Vorderseite 18 überragt. Die Vorderseite 18 ist konvex ausgewölbt. Der Stoßfänger 16 ist aus einem elastischen Kunststoffmaterial, vorzugsweise einem Polyurethan-Elastomer (Eladur) ausgebildet. Das U-Profil 14 ist an seiner der inneren Basisfläche 13 abgewandten äußeren Basisfläche 19 mit einer äußeren Basisfläche 20 eines zweiten U-Profil 21 verbunden. Das zweite U-Profil 21

greift mit seinen Seitenwänden 22 über ein freies Ende 23 der Rampenplattform 3 und ist mit dieser verbunden.

[0027] In der Gebrauchsstellung 7 ist das dem Gehäuse 2 zugewandte hintere Ende 24 der Rampenplattform 3 etwa 5 auf die Höhe eines Bodens 25 eines nicht weiter dargestellten Türeinstieges anhebbar. Das hintere Ende 24 der Rampenplattform 3 ist über zwei außenliegende Doppelscharniere 26 und ein zwischen den außenliegenden Doppelscharnieren 26 angeordnetes innenliegendes Doppelscharnier 27 schwenkbar mit einem quer zur Bewegungsrichtung 28 der Rampenplattform 3 angeordneten hinteren Wagen 29 über ein Anlenkstück 30 verbunden. Das Anlenkstück 30 ist mit einem Ende fest am hinteren Wagen 29 angeordnet. Die Doppelscharniere 26, 27 sind mit einem ersten Ende 31 10 schwenkbar mit dem Anlenkstück 30 verbunden. Mit ihrem dem ersten Ende 31 abgewandten zweiten Ende 32 sind die Doppelscharniere 26, 27 schwenkbar mit dem hinteren Ende 24 der Rampenplattform 3 verbunden. Die außenliegenden Doppelscharniere 26 sind an ihren gegenüberliegenden Außenseiten 33 schwenkbar mit jeweils einem vorderen Ende 34 eines Hubhebels 35 verbunden. Der Hubhebel 35 ist mit seinem dem vorderen Ende 34 abgewandten hinteren Ende 36 schwenkbar mit einem zwischen hinteren Wagen 29 und Rampenplattform 3 angeordneten vorderen Wagen 37 verbunden. Die Wagen 29, 37 werden über Rollen 38 in einander gegenüberliegenden U-Profilen 39 des Gehäuses 2 geführt. Der hintere Wagen 29 wird über zwei außenliegende parallele Hubspindeln 40 angetrieben. Die Hubspindeln 40 werden ihrerseits von einem nichtdargestellten Elektromotor und einem Riementrieb 42 angetrieben. In der Gebrauchsstellung 7 schlägt der vordere Wagen 37 gegen einen Gehäuseanschlag 41. Der hintere Wagen 29 greift dabei mit seinem Anlenkstück 30 soweit gegen den vorderen Wagen 37, dass die Hubhebel 35 das außenliegende Doppelscharnier 26 in seiner angehobenen Hubstellung halten.

[0028] Die Rampenplattform 3 wird nach dem Halten des nicht weiter dargestellten Straßenfahrzeugs, beispielsweise einem Bus, aus ihrer Ruhestellung 6 in ihre Gebrauchsstellung 7 ausgefahren. Der hintere Wagen 29 wird zu diesem Zweck in seine Gebrauchsstellung gefahren, so dass der vordere Wagen 37 gegen den Gehäuseanschlag 41 anschlägt und der hintere Wagen 29 über die Hubhebel 35 das hintere Ende 24 der Rampenplattform 3 anhebt. Soweit auf den Trittsensor 4 Druck ausgeübt wird, schaltet dieser den nichtdargestellten Antrieb ab, so dass die Rampenplattform 3 nicht eingefahren werden kann. Soweit beim Ausfahren der Rampenplattform 3 der Stoßfänger 16 gegen ein Hindernis stößt, wird ebenfalls der Antrieb abgeschaltet, so dass der Ausfahrvorgang unterbrochen wird.

#### Patentansprüche

1. Rampe für einen Türeinstieg, insbesondere von Straßenfahrzeugen mit einem im Türbereich anordbaren Gehäuse und einer seitlich aus dem Gehäuse aus einer Ruhestellung in eine Gebrauchsstellung ausfahrbaren Rampenplattform, die an ihrer mit einem Rollstuhl befahrbaren Oberfläche einen Trittsensor und an ihrem dem Gehäuse abgewandten freien Ende einen Stoßsensor aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Trittsensor (4) als ein sich über die Oberfläche (8) erstreckender, auf Druck reagierender Flächensensor ausgebildet ist, der an seiner der Oberfläche (8) abgewandten Trittfäche ein Kunststoffbett (12) aufweist, in das Siliziumkarbidgranulat als Antirutschbeschichtung eingebettet ist.

2. Rampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffbett (12) aus einem Zweikompo-

nentenepoxydharzkleber ausgebildet ist.

3. Rampe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antirutschbeschichtung eine Schichtdicke von mindestens 1,5 mm aufweist.

4. Rampe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Stoßsensor (5) als ein auf Druck reagierender Flächensor ausgebildet ist, der an einer inneren Basisfläche (13) eines U-Profil (14) angeordnet ist und an seiner der inneren Basisfläche (13) abgewandten äußeren Sensorfläche (15) einen vor 10 gelagerten elastischen Stoßfänger (16) aufweist, der von den Seitenwänden (17) des U-Profil (14) verschieblich geführt wird und die Seitenwände (17) seiner der äußeren Sensorfläche (15) abgewandten Vorderseite (18) überragt.

5. Rampe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorderseite (18) des Stoßfängers (16) konvex geformt ist.

6. Rampe nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Stoßfänger (16) aus einem elastischen Kunststoffmaterial ausgebildet ist.

7. Rampe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Stoßfänger (16) aus einem Polyurethan-Elastomer ausgebildet ist.

8. Rampe nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das U-Profil (14) an seiner der inneren Basisfläche (13) abgewandten äußeren Basisfläche (19) mit einer äußeren Basisfläche (20) eines zweiten U-Profil (21) verbunden ist, das mit seinen Seitenwänden (22) über das freie Ende (23) der Rampenplattform (3) greift und an diesem befestigt ist.

9. Rampe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in der Gebrauchsstellung (7) das dem Gehäuse (2) zugewandte hintere Ende (24) der Rampenplattform (3) etwa auf die Höhe des Bodens 35 (25) des Türeinstiegs anhebbar ist.

10. Rampe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das hintere Ende (24) der Rampenplattform (3) über mindestens ein Doppelscharnier (26, 27) schwenkbar mit einem quer zur Bewegungsrichtung 40 (28) der Rampenplattform (3) angeordneten hinteren Wagen (29) verbunden ist, dass das erste Ende (31) des Doppelscharniers (26, 27) über einen am hinteren Wagen (29) fest angeordnetes Anlenkstück (30) mit dem hinteren Wagen (29) und das zweite Ende (32) des 45 Doppelscharniers (26, 27) schwenkbar mit dem hinteren Ende (24) der Rampenplattform (3) verbunden ist, und dass das Doppelscharnier (26) an mindestens einer seiner gegenüberliegenden Außenseiten (33) schwenkbar mit einem vorderen Ende (34) eines Hubhebels 50 (35) verbunden ist, der mit seinem dem vorderen Ende (34) abgewandten hinteren Ende (36) schwenkbar mit einem zwischen hinteren Wagen (29) und Rampenplattform (3) angeordneten vorderen Wagen (37) verbunden ist.

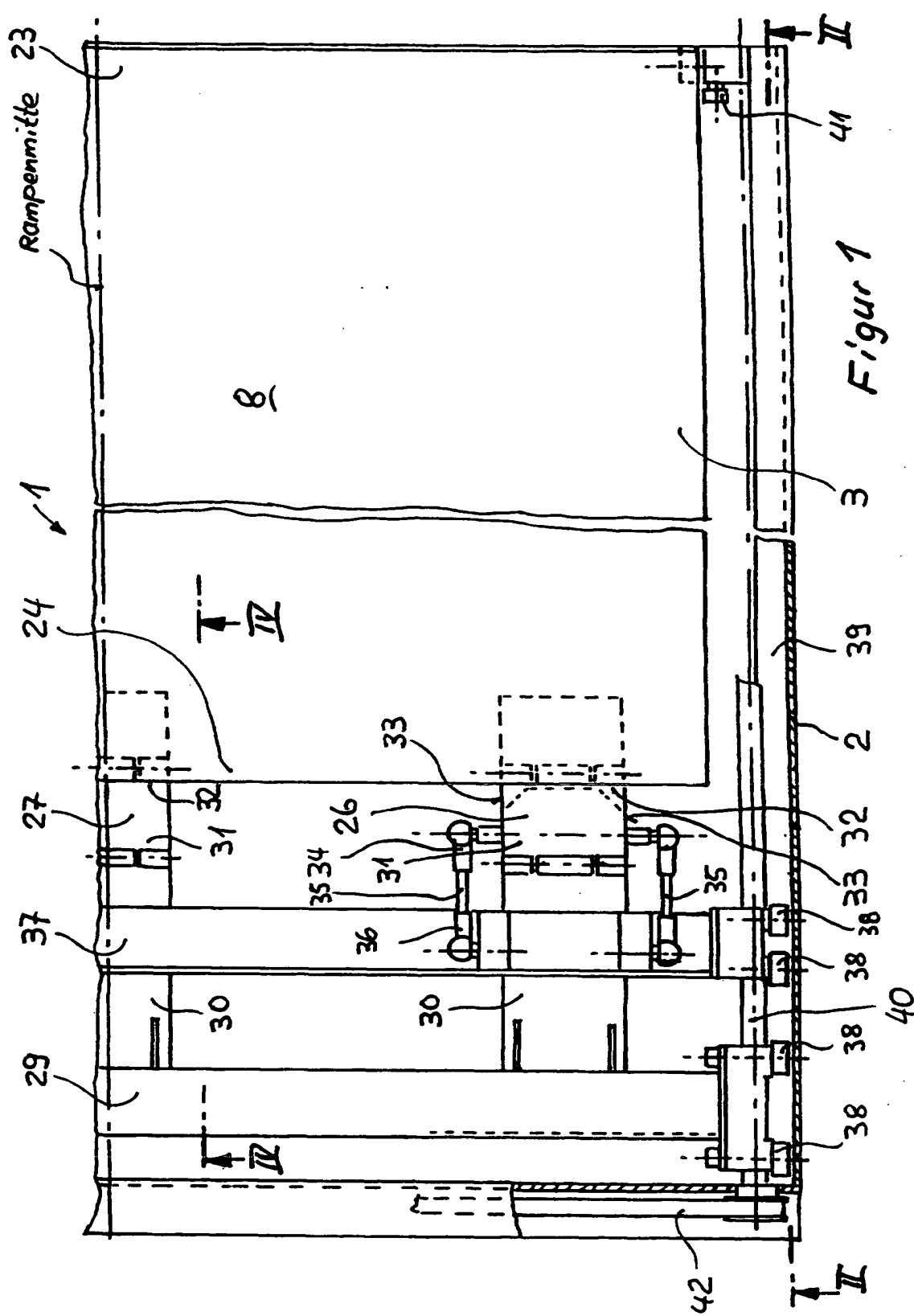
11. Rampe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der hintere Wagen (29) über zwei außenliegende parallele Hubspindeln (40) antreibbar ist, und dass in der Gebrauchsstellung (7) der vordere Wagen (37) gegen einen Gehäuseanschlag (41) anschlägt und 60 der hintere Wagen (29) mit seinem Anlenkstück (30) soweit unter den vorderen Wagen (37) greift, dass die Hubhebel (35) das Doppelscharnier (26) in seiner an gehobenen Hubstellung halten.

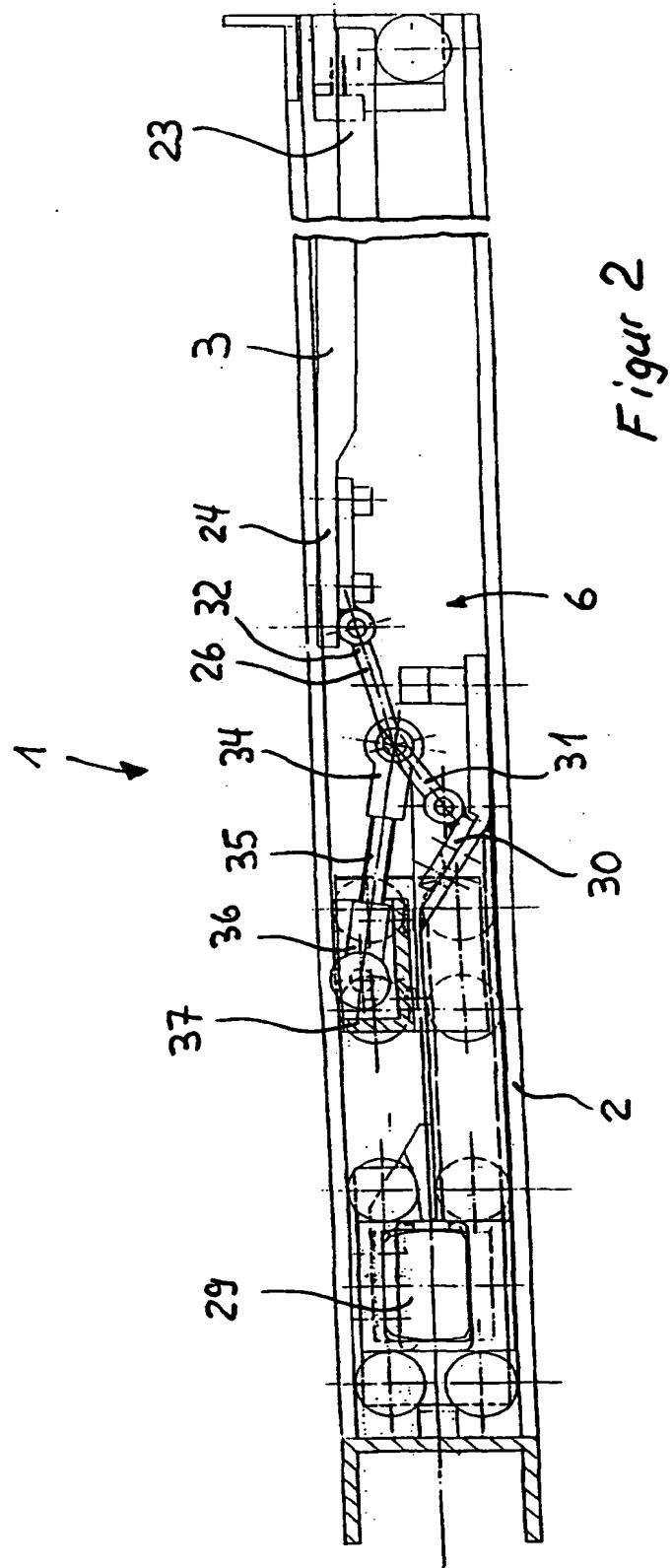
12. Rampe nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rampenplattform (3) über drei Doppelscharniere (26, 27) mit dem hinteren Wagen 65 (29) verbunden ist und die beiden außenliegenden

Doppelscharniere (26) an ihren gegenüberliegenden Außenseiten (33) über die Hubhebel (35) mit dem vorderen Wagen (37) verbunden sind.

Hierzu 5 Seite(n) / Zeichnungen

**- Leerseite -**





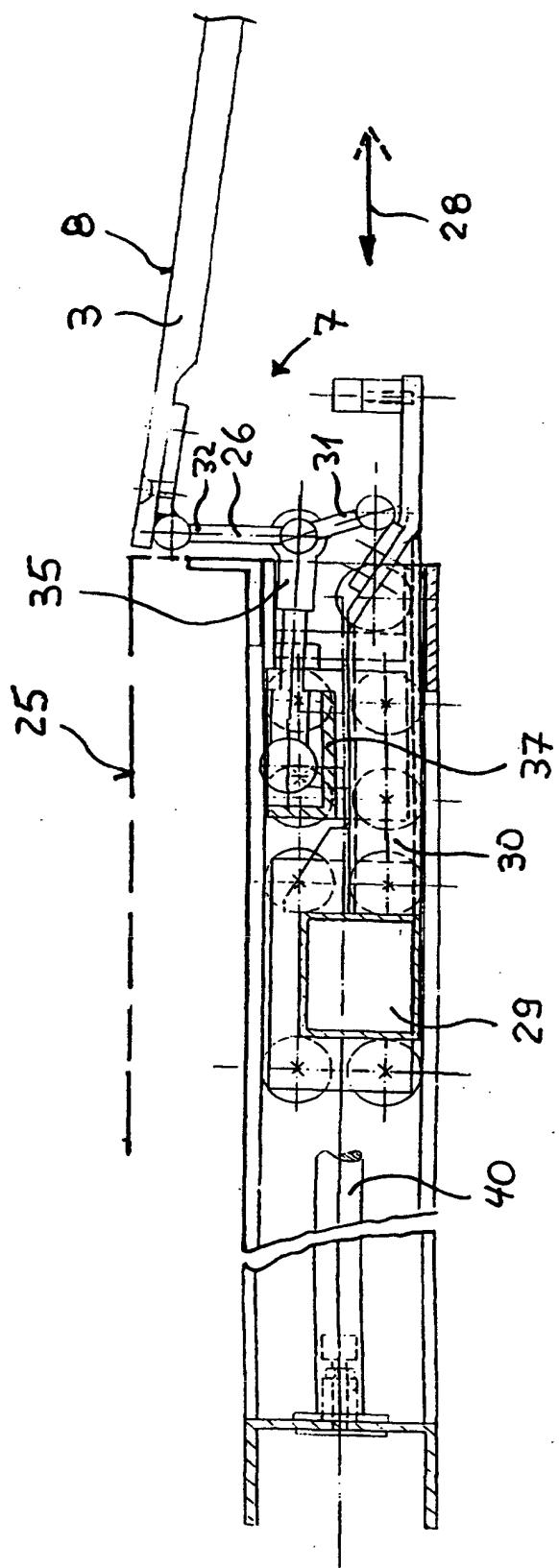


Figure 3

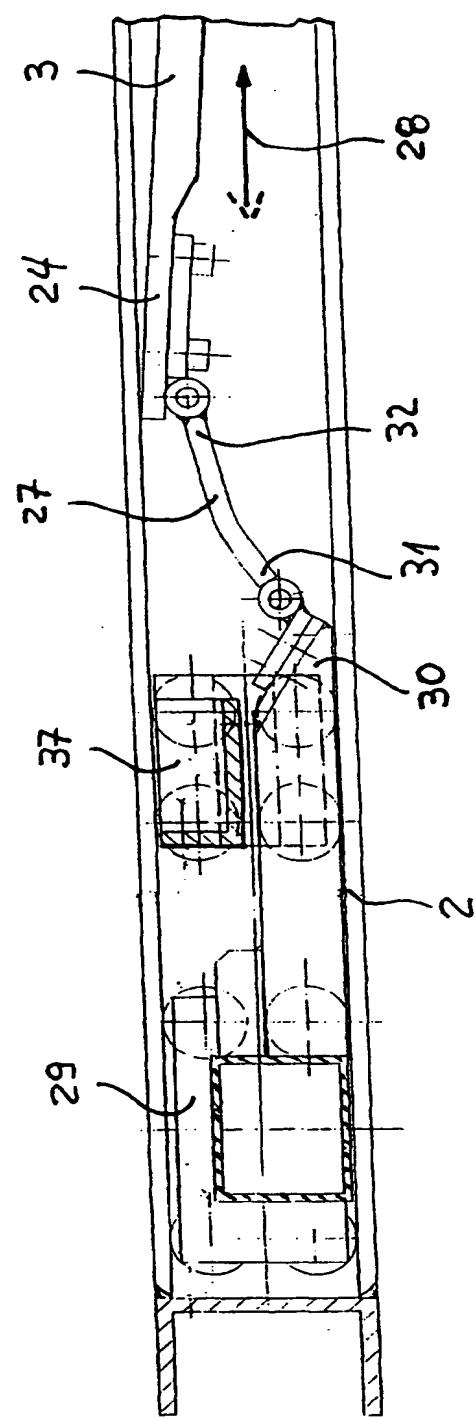
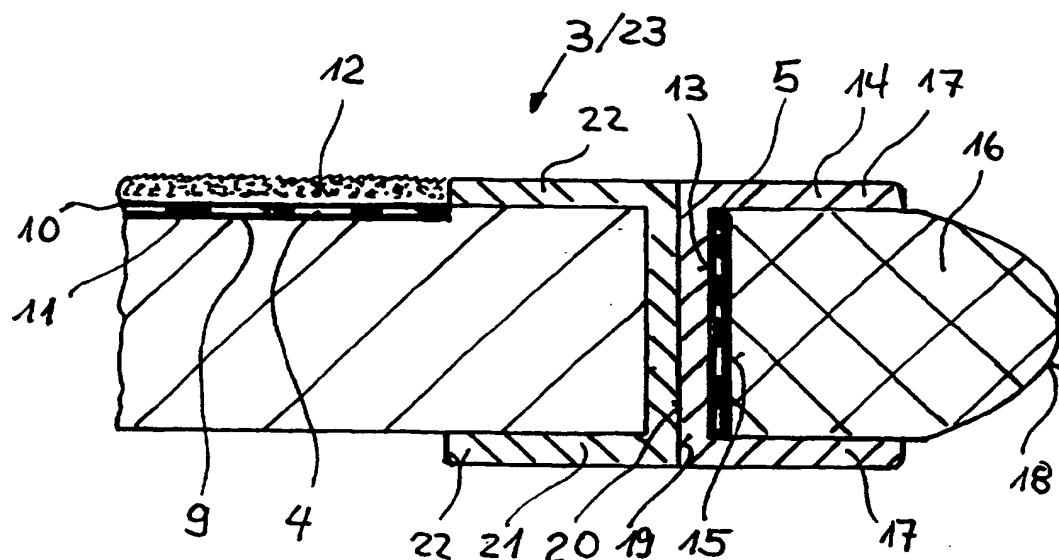


Figure 4



Figur 5